



特 許 願

昭和50年2月24日
特許庁長官 斎藤 英雄 殿

1. 発明の名称 大豆蛋白質の処理法
2. 発明者
住所 神奈川県川崎市中原区中五反田 1155-2
氏名 久 道 二 (ほか4名)
3. 特許出願人
住所 東京都中央区京橋1丁目6番地
氏名 (006) 味の素株式会社
代表者 渡辺 文 成
4. 代理人 〒104
住所 東京都中央区八重洲5丁目5番地
氏名 八重洲5のビル電話東京(271)3828
(7352) 弁理士 後 藤 道 生
5. 添付書類の目録
(1) 明細書 1 通
(2) 図面 1 通
(3) 願書副本 1 通
(4) 委任状 1 通

方式 〇
審査

明 細 書

1. 発明の名称 大豆蛋白質の処理法
2. 特許請求の範囲
大豆蛋白質を処理する工程において、PHを5.7~7.5に調節した大豆蛋白質分散液をパイプライン中で直接水蒸気と接触せしめて急速に120℃以上に2分間以上加熱し、後常法により噴霧乾燥することを特徴とする大豆蛋白質の処理法。
3. 発明の詳細な説明
本発明はPHを5.7~7.5に調節した大豆蛋白質分散液をパイプライン中で直接水蒸気と接触させ、急速に120℃以上に2分間以上加熱し、後常法により乾燥することを特徴とする大豆蛋白質の処理法に関し、その目的とするところは大豆蛋白質製品の殺菌、品質特性の改善にある。
通常噴霧乾燥による大豆蛋白質粉末製品は中性附近の溶液を加熱処理して製造される。
この加熱処理の目的は一つは殺菌のためであり、一つは保水性、乳化性、ゲル化性等の製品品質を改 善することである。

① 日本国特許庁 公開特許公報

- ⑪特開昭 51-98354
⑬公開日 昭51.(1976)8.30
⑭特願昭 50-21931
⑮出願日 昭50.(1975)2.24
審査請求 未請求 (全4頁)

庁内整理番号

7044 4P
7312 4P
7226 4P

⑫日本分類

34 C0
34 G9
34 J123.1

⑬Int.Cl²

A23L 1/20
A23J 1/14
A23G 4/00
A23C 11/00

又蛋白質の溶解性を低下させることなく如何にその特性、特にゲル化性を向上させるかが問題となり、種々の技術が例えば特公昭48-2832、特公昭48-34225等の明細書に開示され、主として魚肉、畜肉等の食品分野へ大豆蛋白が利用されてきた。

これら従来技術はいずれも大豆蛋白質を直接水蒸気で加圧加熱処理するものであるが、粉末状大豆蛋白質素材として品質の勝れた(ゲル化性が小さく、色が白く、水溶性が大である。)製品を取得するためには、加熱は数秒乃至せいぜい数十秒の短時間であることが必須であるとしている。ちなみに特公昭48-34225ではゲル化性、溶解保存性等の良好な品質を得るために120℃にて10秒以下の短時間加熱することが必須であると記載されている。

又特公昭48-2832では同じくゲル化性を問題とし「約160℃(320°F)より高温を使うと、最終製品はゲル性を発展しがちで、ゲル化度は一般にはこの範囲以上の温度増加に比例する」

(明細書第5頁第10欄第4行~7行)そして「この範囲では時間は余り重要ではない。しかし特に高温処理ではスラリーを長時間保つほど、次の圧力解除で製品のゲル化傾向は大となる」(明細書第6頁第11欄第20行~23行)と記載され、ゲル化性の小さい製品を得るためには数秒からせいぜい数十秒の短時間加熱によることが必要であるとしている。

この点について本発明者らは種々研究を重ねた結果従来にはない新知見を得た。即ち本発明者等は加熱温度150℃において加熱時間と製品ゲル強度の関係を測定し、その結果を第1図に図示する。ゲル強度は岡田式ゼリー強度測定器を使用し、分離蛋白粉末100gに対して加水350gで調製し、ケーシングして90℃、50分加熱処理したゲルの強度を測定した。縦軸にゲル強度(g)を示し、横軸に加熱時間(分)を示す。

第1図に見られる如く、大豆蛋白質のゲル強度は、水蒸気直接加熱の場合加熱時間が長いほど小さくなること、特に加熱時間2分間を境界点とし

・クツカーと知られている装置)で120℃以上好ましくは140~200℃に加熱し、この高温加圧液を滴留管中で2分以上好ましくは5分~15分保持し、大豆蛋白質を熱変性させ真空チャンバーへ噴出させ、冷却と或は同時に濃縮し、然るのち噴霧乾燥し製品を得る。

噴霧乾燥工程の前にレシチン等の界面活性剤を固形分に対し数%以下添加混合或は乳化させた場合には一層水分散性の勝れた製品を得ることができる。

以上の工程を経てつくられた製品は固形分も少く水分散性の良いもので、水を加え撹拌するだけで「まよこ」をつくらず簡単に分散液を得ることができる。

又その水溶液は牛乳様の白色を呈し、粘度が低く大豆臭も非常に弱く、いわゆる青ぐさみが全くなくなっている。しかもゲル形成能は小さく、脱脂粉乳、ミルクカゼインの代替として充分使用可能である。又ほとんど無味無臭であること、牛乳様の色を呈することは本発明方法による製品の乳

でゲル強度は急激に低下すること、そして水溶性が増大すると共に製品の色も黄色から灰白色に変化して、乳製品添加物として良好な性状の製品が得られるという上記従来の認識とは逆の事実を発見した。本発明はこの新知見に基づくものである。

このように本発明者らは処理条件を種々検討した結果本発明を完成し、乳製品への利用特にミルクカゼイン及び脱脂粉乳の代替を可能ならしめたのである。

本発明における大豆蛋白質分散液とは、脱脂大豆又は大豆を原料とし水に溶解し、pHを食品への利用に適するように約5.7~7.5、好ましくはpH6.5~7.1に調整した大豆蛋白溶液ないしは分散液を言う。不溶分(いわゆるオカラ)或はホエー区分の除去については用途、目的に応じ自由に行われる。

更に処理される蛋白分散液の固形分濃度は30重量%以下で好ましくは5~20重量%である。

この蛋白分散液を直接蒸気吹込型のパイプラインを備えた高温瞬間気液混合器(ふつうジェット

用性の大きいことを意味しその用途は幅広いものである。

実施例1

pH7.0に調整した蛋白濃度12%の大豆分離蛋白液をジェット・クツカーにて150℃に加熱し、10分間滴留管に保持して熱変性させて後、真空チャンバーに噴出させて冷却する。これに食塩レシチンを固形分に対し1%添加混合し、しかる後噴霧乾燥し製品粉末を得た。

粉末製品の分析値及び特性は次の通りであつた。

粉末：飛散性少く淡黄色微粉末

水分 2.5%

蛋白質 88%

BSI 98%

生菌数 50ヶ/g

水溶液：水に溶解する際マヨネーズをつくらず簡単に分散溶解し、その8%水溶液は牛乳様で無味無臭である。

粘度10cP、温度15℃、8%濃度

ゲル：2.5倍加水で灰白色の弱いゲルをつく

る。

岡田式セリー強度測定 50 g

又食添レシチン無添加の場合も実施してみたが、飛散性、水分散性において若干劣る程度で大きな差は無かつた。

実施例 2

PH 7.0 に調整した蛋白濃度 12 % の大豆抽出蛋白液をジェット・クッカーにて 130 °C に加熱し、5 分間滞留管に保持して熱変性させ、後真空チャンパーに噴出させ冷却し濃縮後噴霧乾燥し粉末を得た。

その粉末製品の分析値及び特性は次の通りであつた。

粉末：淡黄色微粉末

水分 3.6 %

蛋白質 58 %

NBI 99 %

生菌数 3.5 ヶ/g

水溶液：ママコをつくらず分散性良好

その 4 % 水溶液は牛乳様で無味無臭であ

る。

粘度 8 cP, 温度 15 °C, 4 % 濃度

次に本発明方法によつて得られた大豆蛋白質製品の利用例につき説明する。

利用例

1. 本発明方法によつて得られた分離蛋白製品 400 g を 10 kg の水に溶解し、植物性油脂、糖類を各々 2 ~ 4 % になるように調合する。乳化安定剤としてシュガーエステル BLB15 を添加して、圧力式ホモジナイザーにより均質化し、濃縮、加熱殺菌して豆乳を作つた。牛乳様の白色を呈した大豆臭のほとんど感じられない豆乳が得られた。

2. 上記分離蛋白製品 500 g を水 8 kg に完全溶解し、脱脂粉乳 800 g, ショートニング 350 g, 粉飴 800 g, 砂糖 2000 g, モノグリセライド 40 g を添加し、加圧式ホモジナイザーで均質乳化し、120 °C, 2 秒殺菌した後 20 % まで濃縮した。該溶液をスプレードライヤーにて噴霧乾燥し製品を得た。該製品をアイスクリームその他の乳製品の一部添加し使用した。青ぐさい大

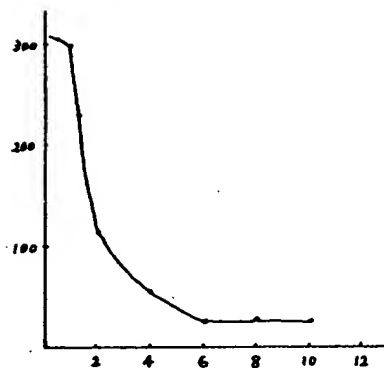
豆臭なく分離蛋白による増量効果は極めてすぐれたものであつた。

3. 本発明によつて得られた抽出蛋白製品（蛋白含量 60 %）1 kg と全脂加糖練乳 8 kg 及び脱脂粉乳 1.2 kg を 12.3 kg の水に分散溶解し、更に油脂 1.5 kg, 砂糖 1.8 kg, 安定剤 0.1 kg, 乳化剤 0.1 kg, バニラ、レモン等の香料を添加混合し、60 °C に加熱してホモジナイザーで均質化した。ついで 70 °C, 30 分加熱殺菌をおこない直ちに 4 °C に冷却しエージングをおこないフリージングしてアイスクリームとした。オーバーラン時間の短縮、蛋白の安定効果等につきすぐれ、且つ大豆臭及び味を感じず増量効果に於て極めて勝れていた。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は加熱温度 150 °C における加熱時間（分）と製品のゲル強度との関係を示す図面である。縦軸にゲル強度（g）、横軸に加熱時間（分）を示す。

第 1 図



特許出願人 味の素株式会社

代理人 後 藤 道 生

6. 前記以外の発明者

住 所 神奈川県横浜市長谷区百根町 1494-28

氏 名 五味 藤 雄

住 所 神奈川県横浜市長谷区瀬谷町 5329-24

氏 名 渡 辺 博 文

住 所 神奈川県高座郡綾瀬町寺尾 1579-37

氏 名 渡 辺 美 実

住 所 神奈川県川崎市幸区小倉 811

氏 名 川 上 浩